⑩公開特許公報(A)

昭57--24548

5] Int. Cl.¹

識別記号

庁内整理番号

43公開 昭和57年(1982)2月9日

H 01 L 21.76 21/265

8122-5 F 6851-5 F 7739-5 F

発明の数 4 審査請求 未請求

(全11 頁)

身半導体装置及びその製法

21.95

20特

頭 昭55-100386

22出

願 昭55(1980)7月22日

砂発 明 者 握山健二

武蔵野市緑町3丁目9番11号日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内

迎出 願 人 日本電信電話公社 郵代 理 人 弁理士 田中正治

et Kar 🛊

- 1. 発明の名称 半導体装置及びその製法
- : 存許請求の範囲
 - 1. 半導体基取内にその主面側より、上配半導体基板の材料のイオン庄人により絶滅化されてなる後端化物でなる自産逆放倒程間状絶滅者が、それによつて収囲まれた上記半導体基度による者状半導体組織を形成すべく、形成され、上記島状半導体領域を他より。気内に分様された半導体製子乃至回路形成半導体製物にてなる単を特体とする半導体装置。
 - 2. 音楽体情報の正面上に速収器を住状頭目を 有するマスノ東全形成する工程と、膜マスク 東をマスクとする上記学等体系板内へのイオ ノ流人処理により、上記学展体を取内による のは初の側線化されてなる動機化物でなる 成選及は監論状態線を、それによつて収置 まれた上記主導体を扱による局状半導体制 を形成すべく形成する工程とを含む夢を特徴 とする半両体展異の必法。

敵とする半導体装進及びその製法。

こ 発明の詳細な影明

本条明は島状の半退体を子乃至回路形成半退体領域を有すぐ半点体を耐及びその製法に関する。

層15を形成し(単2回C)、次化七のマスク 幅15をマスクとして半時体増3内にP並不無 物を強入して半時体基板1に達する節状半身体 働5を形成し(半2回D)、次にマスク増15 を半時体を放1上より所去し(半2回E)、外 る后半週体増3の簡初半身体増5にで囲まれた 卸球さして、七れを用いて、例えば乗1回にて 出域せるMIS電井が乗トランジスタとして半 時体ま子乃至回路Qを形成する(第2回F)と いう数法が提歩されている。

然し下らりる数伝による場合、選集のによる 動状の半導体者子乃至凹路形成半導体組織を得 のにつき、半導体を依1の王面2上に半導体層 5で形成する工程と、その半導体層3上にマス ク層15を形成する工程と、そのマスシ層15 をでスクとして半単体層3内に 歯状半導体層5 を形成する工程とを要する為、全体としての工 性数が多い等の欠点を有していた。

マンオル報報としての頃報9を形成すべく形式され、又報望9上にケート範疇性としての経験 帰10を介してケート重復としての確留性知 11が形成されてなる単版を有するが15 単粋 で乗トッンジスタとして、領域 0を用いて形成 されている場合が示されている。

用で明る半導体装置の組合、その領域もによる最大の半導体共子乃至以外形成半点体幅を引 学導体基を1及び間状半導体機 5 との間のド N 接合12及び 1 3 によつて、半導体基板 1 火ひ 半導体機 3 の間関 6 以外の領域より反応的にか 動されてなる又は分離されるる構成を有するも のであるが、その反気的な分離の為のド N 金台 に不必要に答覧を件う等の欠点を有していた。

又第1回にて上述せる半点は長事の製法として、 研来軍2回に示す回く、例えば早型の半場体兼板1を予め申求し(平2回A)、 而してその主面2上にエピタキシャル版長圧によつてN型の半導体層3を形成し(第2回8)、 次にその半導体層3上に像状詞ロ14を有するマスク

する半導体特別として、従来、数3 図化示す如き、無1 図との対応部分には同一符号を抑して示する、第1 図にて上述せる構成に戻てその筋状半導体験5 が半導体験3 の材料の変化により どのではあれてなる筋状絶験機3 5 にて質要されてなることを除いては第1 図の場合と心様の感 以を有するも提案されている。

所である半導体装置の帯さ、その領域6化よる局状の半導体素子乃至回路形成半導体組成が、 除さ方向に関し半導体基板1とのPNゃ台12 化よつて半導体を取りよりも気的に分離され、 又は分離され待る構成を有し、又積方向に従し 動状絶縁層35化よつで半導体層3の強減を引 外の領域より電気的に分離されてなる構成を引 するものであるが、その終さ方向のよ気的なケ 層の為のPN展台12に不必要に容易を使うま の欠点を有していた。

又無 2 図にて上近せる半導体に置の製法として、 従来無 4 図に示す如く、 P 型の半導体連復 1 を予め用意し(泵 4 図 A)、 而してその主命 2上にエピタキシャル版技伝によつてN型の半導体層3を形成し(2000) B)、次にその半導を形成し(単4図で)、次にそのマスク層45を形成し(単4図で)、次にそのマスク層45を形成し(単4図で)、次にそのマスク層45を形成し(単4図で)、次にそのでスク層45を形成し(単4図で)、次の后半導体層3の間状態層65にて囲まれた領域として、発音のではまたの単導体までの単導体までで、一般によりに変更が表示である。

然し乍ら斯る神法による場合、領域を応よる る状の半導体表子乃至回路形成半導体領域を得 るにつき、半導体基板1の王面2上に半導体層 3を形成する工院と、その半導体層3上にマス ク層45を形成する工程と、そのマスク層45 をマスクとして半導体層3内に商状半導体層

次半退体層 5 5 に形成せる半導体素子乃至回路 Qと他の島状半退体層に形成せる半導体素子乃 至同路とを向報層によつて後続するにつき、そ の食物層に断額を生ずる券の欠点を有じていた。

又要 5 例にて上述せる半点体接触の製法として、定来単 6 図に示すがく、サファイヤ基板の のき絶験性半温体基板 5 1 を予め用意しく製 6 図 A)、而してその主面 5 2 上にエピタキシヤル 成長法によつて N 型の半晶体 増 6 1 を形成し (単 6 図 B)、次にその半晶体 増 6 1 上に塩状 周口 6 4 を有するマスク減 5 5 を形成しく製 6 図 C)、

3.5 を形成する工程とを要する為、全体としての工程数 い等の欠点を有していた。

更に高状の半導体ま子乃至回路形取半導体領域を有する半導体長度として、疣米、果う図に示す如き、サファイヤ基板の如き絶縁無半導体基板51の主面52上に例えばN型の時次半導体層53が形成され、而してその晶状半導体層53を開いてその晶状半導体層53を用いてその晶状半導体層53を用いてその晶状半導体層53を用いてである。対応部分にはぶー符号が附されている。 されてなる歯放手有するも強寒されている。

所でかる半導体装置の場合、その足状半導体 層 5 3 による半導体素子乃主回路形成半導体 環が、絶難性半導体基板 5 1 及び島状半導体 5 3 の制りの空気によつて他の島状半導体 5 5 より電気的に分離されてなる構成を有する ものであるが、絶験性半導体基板 5 1 上に島状 半導体層 5 3 による凹凸を有し、この為一の島

(束も凶F)という製法が提客されている。

然し作ら取る製匠による場合、島状半導体解 53による島状の半導体素子乃至回路形成半導体 体領域を得るにつき、絶縁件半導体基板51上 に半導体解61を形成する工程と、その半導体 増61上にマスク優々5を水成する工程と、で のマスク暦65をマスクとして半導体限61よ り局状半導体量53を形成する工程とを要する あ、全体としての工程数が多い等の欠点を同し ていた。

依つて本発明は上述せる欠点の言い可規な半 事体装置及びその要法を提案せんとするもので、 以下辞述する所より明らかとなるであろう。

先ず親7凶を伴なつて本願理1番日の発明による半導体装置の一例を述べるに、例えばN別の半導体基板71内にその主面72個より、半導体基板71の材料の、0⁺、0²、N⁺、N²・等のイオンの任人により訓練化されてなる、シリコン酸化物、シリコン量化物等の絶縁化物でなる有底逆載鐵堆簡状絶縁層73が、それによつて収

選手れた半導体単板フェにより結構半導体倒版フェを形成すべく形成され、而してその時状半 連体領域フェを島状の半導体表子乃差回路形成 半一体領域とし、島状半導体関級フェを用いて 半導体系子乃主原路Qが例にはより図にて上述 せるMIS電界効果トランジスタ(第1回との 対応配分には同一符号が示されている)として 形成されてなる構成を有する。

うことなしになし得っものである。 父妹状の中 選集妻子 り定回路形成半海体が譲かが、 第 5 必に て上述せっなその半海体が関の場合の如くに対 を上に凹いた形成でっことなしに、 半海体が半 フェ内に形成されているので、 その難気的なか 離を出 5 法にて上述せったといき場体を整のか 点を伴うことなしになし得っまいたであるをこ 有するものである。

説は世界をよるを、これによって和唐まれた中 連集基本でもでよる無状中、体験職でもを形成 すべく年成する(維持後で)。との場合有底点 最端華竜状や世界であた。解析せる内閣でかす の世級本態に状態にともを相するマスクをでき をマスクとせるイオン引込む理によってわられ ので、そのを解除するが、子可必り有級法人 の厚さに依存せる的さら近を、気囲放漏が干燥 体系代である。

びじマスクを8.5 なびパンファッととをから 体差数7.1 上よりは去し(30.8 以 D)、かった 続状半導体地数7.4 を最初の半時体を子均主の 終形成半導体地数7.4 を最初の半時体を子均主の 第子乃差回的Q シケえに第二ににて上にかっか 【 S 電界切集トランジスタとして形成して形を 取 E)、加くて自のとする半導体装備を存か。 以上が第7.20にて上述せる本組は1.40日の会

以上が果り巡にて上述せる本語能する目の会 明による生きな異常の製造の一切であるが、第 のお田によれば、幼沢下具は明申74次よの時 がの下海は出手が下に 近年海体知中か、半 事は病物でもの意思とこ上にマスクを35を形 以し、次でデハマスクを35をマスクとしてイ マン王人処理により日光運動具を3次が終れ こうを形成すっことによつて何られるとで、単 とと、単4次及び至るるにて上述せる反米の干 事体をよれるほとのですることのなかのよう。 こから前分に上的こする平準体の真をほっこと かたそのこのうずらの神数を有するものである。

おける逆数数年間状第ロットを有する種タフが 形成はれ、雨してモの実証タる内に質嫌95を 韓立せる歴状半導体領導 タイが、その上面の高 さ何ちを争りての上面のそれと一致せしめた関 チをいつておおされているものであり**、一**方開 ことがをもする単さては、半導体悪数で下上に、 淋口タイを有するがえばショコンでなる難りり カル毎日しりしをなする非確強シリコン、多輪 請シリコン 年でなる単し うしとが 朔口98及び 1. リーを発口をっとして絶縁後でるの主面で2. 上の海医院に一切けらめた初発で積層して形成 は計、而してそれ事長ので長なし71カ間日 とっぽしての常ささるられてしてがみ面に、上 近々ら顕微照73を形皮する雨に、その貼の4 オンの住人により始發化されてなる。シリコン が此や、 ノニコン 多化物 製で なる 互に速 接して 延受标る遊戲滋有劑状的發展 1 3 2 及ひ 1 0 3 がキャ形状され、文質とより上に他職事103 と連張して結長せるが映画104が形成されて なら構成を引する。

次に集り20分产をつて本額集と乗引の発明に ●から物を述べるに、強ノ処 ごう 打応部分には阿一年号を附して元すち、 朔えげ N型の半導体系がフェ内にその主面フェ無より、 半導体基板71の可料の、〇゚、〇ゥ゚、 パ、 Not 異のイオンの出人により起棄 せされて たうし . チョン酸化物、シャコン型化物等の額は1. ²² でなる有限迅速应用量状的解除ですが、それに よつて歌囲でわた半導体基治としたよる島が半 異体領軍で4を形式すべく形式され、 艾斯 く形 奴された麻状半進は頭罐 7 4 上紅 恒一 鼻切 半進 体質量? この形成され、同じてそれ 神楽状 半導 佐瀬城7 4 及び 9 4 よりなる浦田 9 5 を駐状の 半導体素子乃歪回路形成部はどし、その領域 95を用かて、その前オタ4型に中央は菓子の 全回路Qがあえば単一窓にて上述サミMES姓 乳効果トニンジメメトして形成されてきる雑説 を有する。但しこの第六三曲体表示です ぶんぱ 着状半週体領 望アルを外部に臨ませる 年氏斑 飲 適准節状絶疑隔で3の主面12よの架改器に一

以上が本的項2番目の金甲による半導体装置 カー男爵成であるが、新る爾成だよれば。 幕ド の単進国業子乃当回鉄形成半進体強破が、易収 半導体循環で3次か94よりなる領域95でな り、雨して高大半温体領なフェが日底運動のな 急性郵酬値できたよって共通は美元アイの何で **铜罐走力灌溉的几分聚步程。 艾蒂坎半峰体油**量 タイが毎91の第四950円おわれが配ける断収 独于自己提合了一方的混合作的分组编译不断例 的に分離されてなるほ祝をもし、せつておりで 単進体素子の分に蘇形収強 減か。 準で込む べど 近世る本類母 1 最日の名明による中海本民費 2 報会を開発に発展等によって作品の概念が近日 難されてなる構化ともし、父孫代の平導体を子 乃至回路形統半導は正律と構成せる軌道ノヘニ 虽秋学温华丽湖下江西学展证金在了目内的。《 牧単連は簡簡マ」があって同じ、皮ェルではく 機械を有するなで、私状の知识は安子のからお 形成半導体的努力耐気的な分無を単り的にて、 **逝せる本願単しお目の発謝による半導体装御の**

升牌8857- 24548 (6)

事かと问様の特徴を以つて知ることが出来ると いう大なる特徴を有するものである。

次に単10回を作为つて、銀9回にて上述せる本編第2番目の発明による半週は装置の製佐の一例を述べるに、N型の例えばシリコンでなる半週は基め71を予め申録し(単10回人)、而してその主面72上に連載面準柱状隙ロ124を有する非益質シリコン。多年品シリコン等でなるマスクを105を、銀8回にて上述せる本盤31番目の発明による半週は会知のフォトリックラフィ法によつて形成する(単10回8)。

この場合国 8 別にて上述せる本動額 1 番目の 発明による生態体装置の製法の一例の場合に進 じて、例えばシリコンでなるパッファ等 1 0 6 を、半導体系板 7 1 の主面 7 2 上にその全域に 亘つて形成し、而してそのパッファ等 1 0 6 上。 にマスク等 1 0 5 を形成する。

次に、 半導体基板 7 1上のマスク 単10 5 を マスクとせる半導体基板 7 1内への、例えば 0⁴ 、

任人処理により、半進体系数71円に、そのか 料の絶跡化されてなる。例えばシュコン版化や シリコン学化物等の絶縁化物でなる有底逆數 84 非損状絶縁無73を、それによつて私無まれた 半導体基数フトによる症状半導体値加フ4を圧 成すべく形成する(無10回じ)。この場合、 バッフア無106内にその包料の範疇化されて なる。何えはシリコン酸化妆、シリコン學技術 等の絶縁化物でなる逆数階階間状絶縁を102 を、上述せる起職限プラよりとれど連接して能 色せる態味を以つて形成するとおに、マスクル 105内にもそのお私の発験化されてなる。 例 えばシリコン酸化物、シリコン型化物等の影響 化物でなる遊戲商業節状絶識等103を、新潟 ●102よりこれと連接して延長せる静保をお つて形成し、且絶縁無102の院放進よりこれ と一体に駆方向に外方に延長せる影響等103 と同様の範疇化物でなる距解を104を形成す

O+2、N*、N+2 等のイオンを用いたマスクを

105及びパッファ無106を通してのイオン

ō.

五にパッファ照106の起展無102にで取回まれた領域、及びマスクを105の絶異等
103にで取回まれた領域及び軽機等104上の領域をエッチング処理により除去し、取くで
絶職をエッチング処理により除去し、取くで
を発験102の内面による際ロ98を有し、そしてその内面による原口100及び発展等104の上面による上面を有し、そして上面に発展等104が、第ロ100の内面に発験等104が、第ロ100の内面に発験等103が形成されてなるマスク等105による等101が積等されてなる研究を有し、そして第ロ98及び100による開口96を有する第97を、半線体基板71の主面72上に形成する(第10回)。

たに取く前口96を有する№91を形成せる 半退体基板71上にエピクキシャル成長法によ つてN型の半退体№を形成せしめるという処理 を含んで、№91の開口96に毎む島状半事体 強は74上に、N型の島状半退体領域94を、 その上面の高さ位置が多々での上面のそれと一 数すべく形成する(第10回形)。

然る后、半週体影形プリ内に形成された展示 半週価値はアリカがその上に形成された最大学 連に能量のリカとによる領域の多を展状の半点体 第子乃至回路形成半週体領域として、それを用いて半週体素子乃至回路であっては第 リ以にて 上述せるMIS電界効果トランジスタとして形成しく知りの図F)、所くて目的とする半週体 接着を得る。

り上が乗り必にて上ませる本数単2先目示案 中による半点な装置の製法の一節であるか、斯 る製法によれば、無次半温な出版フ4及ひ94 による強値でなる時状の半温は要子乃至回路形 成領値を、半温は重切フ1で三成フ2上にマスクを 195を形成し、次でそのマスク毎105をマスクと してイオン在入処理により島状半点は領域74を形成 すべく有低逆数函期間状絶無事73を形成し、次で身 状半温体偏端94を形成するという簡易が正常によつ て知ることが出来るという大々る特益を有するものであ

- 次に執り18を併金して、本自和2皆目の発 判による半週体を頂し他の例を述べるに、親の 図との対応部分には同一母母を附して詳細説明 はこれを省略するも、単9回の以合と同様に、 半導性巣由11内にその主面12額より有遅逆 成項框間状絶験単13が、せれによつて収囲を れた半導体基板ですによる品状半導体領域です を彰成すべく形成され、父での扇状半導体循環 14上に他の画状半導体強硬マ4が形成され、 **سしてそれ等島状半導体領収14及び94より** 公石油 30.5 全层状态中端学离子方面回路形成词 果とし、その領職95を用いて、その個世94 鋼に半導体表子乃至回格 Q が例えば第1回にて 上述せるVISಷ界効果トランジスタとして形 **成されてなる構成を有する。但しとの場合半導** 体悬散 7 1 上化红盘状半導体输取 7 4 全外 铋化 選ませる遊戯顕整節状帯口113を有する層 117が一成され、而してその河口116内化 領域♀5を構成せる島状半導体能減94がその 上面の高さ位置を増117の上面のそれと一致

せしめ ・ 大切 ロ 1 1 4 を 有する 単 1 1 7 は、 半連 体基版 7 1 上に、 納口 1 1 日 を 有する 例 えば シ リコン酸化物、 シリコンダ化物でなる 絶縁 性物 ! 1 9 及び 瞬口 1 2 0 を 有する 非晶質 乃 主 多 塩シリコン酸化物、 非晶質 乃 至 多 扇 扇 シリコン 選化物でなる 絶縁 性 ** 1 2 1 と が 連口 1 ** 8 た び 1 2 0 を 明ロ 1 1 6 と し て 他縁 ** 7 3 か 主 面 7 2 上 で の 湯 放 像 に 一 数 立 し の た 海 係 で や 放 さ れ、 てなる 構成を 有する。

以上が本期年2皆日の発明による半連体に負 の他の例の構成であるが、新る様成によれば、 でれが、詳細説明はこれを当時であるも、建立。 にて上述せる本類第2番目の発明による半導体 要置の場合と同様の都成を有するので、での病 状半単体領取74及び94よりなる海坂95で なら晶状の半導体第子乃至回路や成半導体領域 の、他よりの複数的な分離を、単9四にで上端 かる本類第2番目の発明による半導体接近の場 せる本類第2番目の発明による半導体接近の場 会と同様の受れた特数を以つて得ることが出来

るという大なるみ依を有するものである。

次に単12回を作なつて、単11回にて上述せる本館里2番目の発明による半典体表館の製
伝の一例を述べるに、望18 別にて上述せる本館単2番目の発明によっ半導体を嵌の製法の一例の学台に乗じて、半導体表取71 を予め用をしく第12回A)、加してての主面72上にハッファ番136(但し時候性を生する)形成し、
次でものパッファ乗13 3 上に逆波測堪筒状調ロ134を形成せるマスクサ135(但し時候
中午年ずら)を形成する 郷12回8)。

がに、第10以にで上述せるに準じて、干燥体を取り1上のマスクカミううをマスクとせる 半燥体易板71内への、マスク増135及びパ ソフア質136を通してのイオン症入処理によ り、半導体を取り1内に有近逆放頭を筒状絶験 サ73を、それによつて収囲まれた半塊体最板 71による局状半導体領域11を形成すべく形 成する(第12四℃)。この場合マスク層 135 皮びパッファ滑136内に点線図示のイオン打 込用版137及び138が形成されるが、 され等組版137及び138は、元光マスク版135なびパッフア版136が経験性を有しているので、それ等マスク版135及びパッファ版136と同じや験性を有するか又はそれにより必嫌性とれている6つである。公つに以下イオン打込相級137及び138での始級知識が棒に形成されていることでは述べてい、

次にマスクサー35をマスフとせっパンファ ザー36に対するエンナングが確により、パンファ脚136のマスクサー35の周ロー3まに 盛む地域を探告し、断くて洞口113でもすっ ハンファサー35によっ逆域を乗し19と、人 ロ134を何するマスクサー35でなる同口 120を有するを検生等121とり確定されて なる、別ロ118及び120円よる河口!16 を有するサー17を、半導体を放り1~主面 72上に形成する(単12m0)。

次に新く調口116を有する申11~を少め せる半導体基板フ1上にエピタキシャル或長法

PMS57 - 24548 (8)

によってNボの半典な単な生成だしめるという 動性を含んで、無111の円日116に遊むが が手通体地域でも上に、Nボンが状半身体電域 でよう、ストラができるがかず1、7~上面で でれる一台がベル形成すると思うであることと)。

からだ、半導体影響ですられた反応できた症状や連体に関する反びでの上記を配された局状や 連体無限なるとよる開放できたが状の半導体素子等生化的形式や導体能量として、でれる用いて用導体まデ防治性筋をを含えた部といる化で上げかれてが立めます。というとはよりというではある。

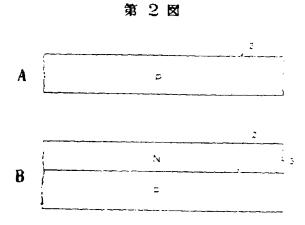
お上で本にしたにて上のせたよ気が?在目の 発明による生命体外閣の製法の年の物があるが、 助る製法によれば、紀代生命体に収える及び 94による側域でなる解状の半層体本子乃室固 終形成領域を、年級体を仮りまして正成り2上に マスク毎135を形成し、次ででのマスク層 135をマスクとしてイオン法人基礎により解

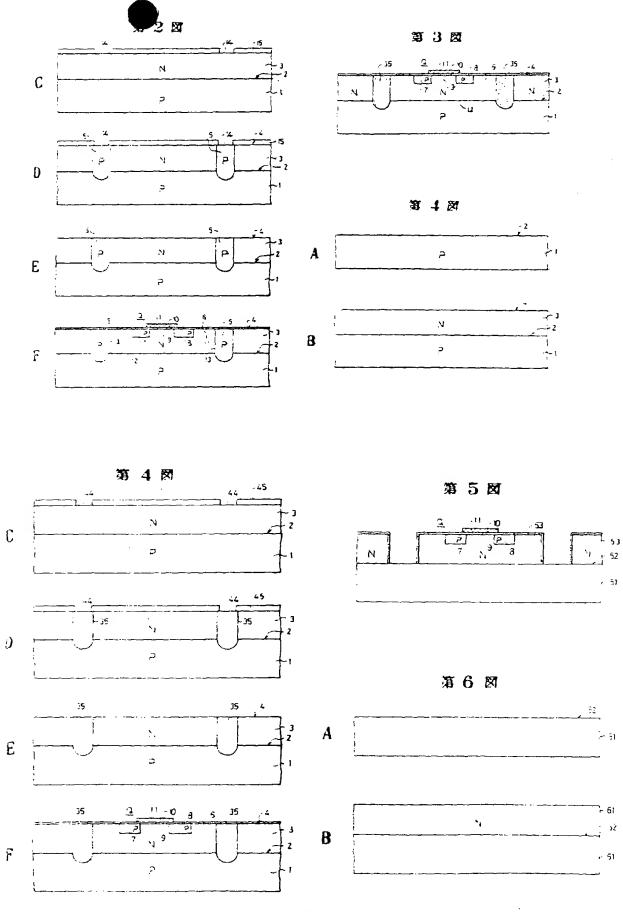
・でもあると言い、な しゃりなりできる地位会 をより込みび落りて扱い。 マボルな会権の製品 の実施をを完する次の正言にかける略級的側面 マフセン

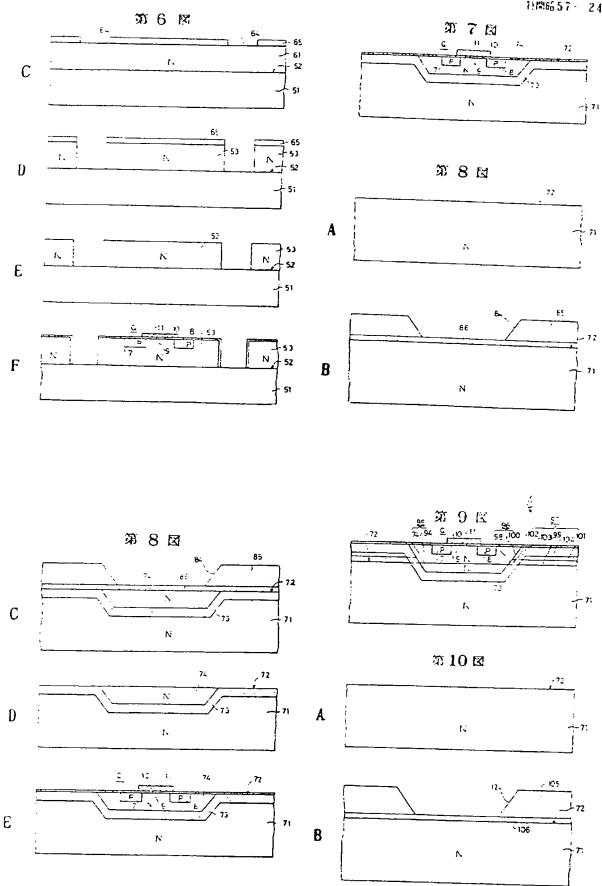
出版人 《本电台电话会社 九五人 平2元 3 年 2 元 状半導体組織プキを手成すっても底色数面形が 状々解除プキを手成するという理論な正程によって得ることが正光でといった信う時のおもするものである。

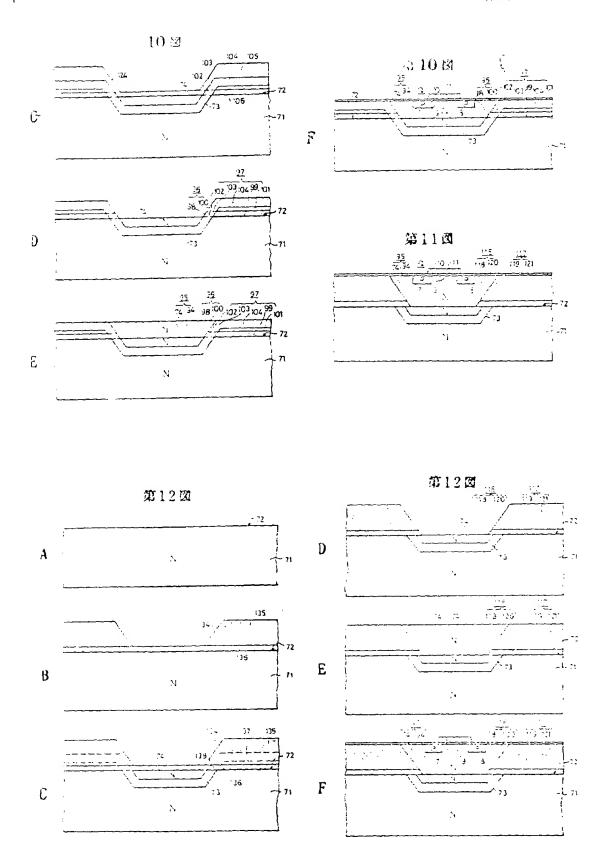
面上原列的では不分明のはつないをするといい 由まり、例えばで現体を扱うを共の的でしまって要な場合であると、これにおうでも連絡を をハクファ優に対応する事をもしないは成とい のことも出来、この以上ではこれみをはでいる となしに仕りの関節を見せる。、内のでは、ハー

りり込、ようまたびおうかは天々は大り不成 は大きず不可鳴を的からか、するか、なるでか ジネも名は天々すりが、なるととびからという す子具体表質のできどが可求のか正式にディン その形態動物、ありさばな起送するものと無い よの半導体表質の一例でか可能無的と 側的、な も図はての製造の一例でか可能無的と 側的、な も略載的動態的、果り図及び挙11 図は大々を 極麗な質問の発展による主義体を置いまた例を









	•	

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japa

PUBLICATION NUMBER

57024548

PUBLICATION DATE

09-02-82

APPLICATION DATE

22-07-80

APPLICATION NUMBER

55100386

APPLICANT:

NIPPON TELEGR & TELEPH CORP

<NTT>:

INVENTOR: KAJIYAMA KENJI:

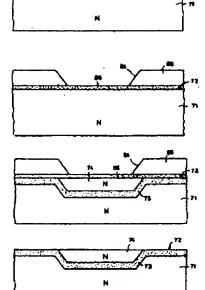
INT.CL.

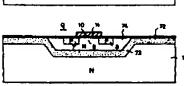
: H01L 21/76 H01L 21/265 H01L 21/95

TITLE

: MANUFACTURE OF

SEMICONDUCTOR DEVICE





ABSTRACT: PURPOSE: To reduce number of manufacturing processes by making a semiconductor substrate and the other part electrically separated from each other by providing an island type semiconductor area with the shape of closed bottom, inverted truncated cone.

> CONSTITUTION: From a thin buffer layer 86 of silicon oxide to prevent the unnecessary distorsion between a semiconductor substrate 71 and a masking layer 85 on the main surface 72 of the semiconductor substrate 71 of N type silicon. On them is formed the masking layer 85 with an opening 84 of polycrystalline sillcon shaped like an inverted truncated cone. Then, by ion injection treatment an insulating layer 73 of the shape of closed bottom, inverted truncated cone is produced to form an island-shaped semiconductor area 74, surrounded with above cone. The masking layer 85 and the buffer layer 86 are removed from the semiconductor substrate 71. The Island-shaped semiconductor area 74 can be manufactured by a general process of desired MIS electric field effect transistor.

COPYRIGHT: (C) JPO

		:
,		